

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-051934 (H 01-051934)

(43)Date of publication of application : 28.02.1989

(51)Int.Cl.

B32B 15/01

B32B 7/02

(21)Application number : 62-209450

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

(22)Date of filing : 24.08.1987

(72)Inventor : KANO TAKESHI
FUKUSHIMA MUNEHICO

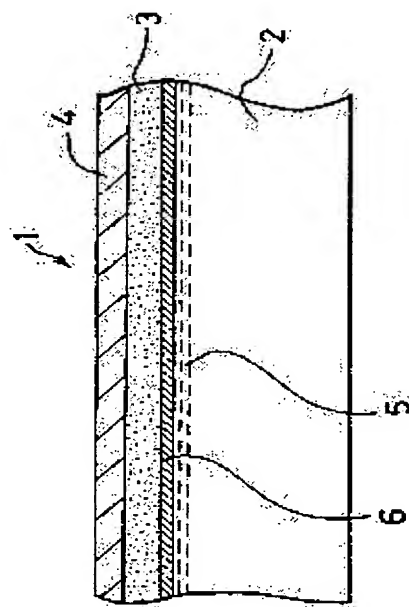
(54) METALLIC BASE LAMINATED SHEET

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a metallic base laminated sheet where adhesion between an adhesive insulation layer and a metallic sheet does not deteriorate at the time of moisture absorption, heat resistance is excellent and deterioration in insulation is controlled, by a method wherein an adhesive and insulation layer and metallic foil are arranged on a metallic sheet obtained by applying a coupling agent to the same after chemical treatment and dryness and they are integrated.

CONSTITUTION: A metallic base laminated sheet 1 is formed by integrating an adhesive and insulating layer 3 and metallic foil 4 on a metallic sheet 2 as a board.

Chromate treatment or phosphate treatment of an aluminum sheet or a zinc plated steel sheet as a metallic sheet 2 is performed, in this lamination. Then a coupling agent such as epoxy silane or zircoaluminate is applied to this chemical treatment surface 5 through printing and dried. Glass cloth into which thermosetting resin such as epoxy resin or polyimide resin is infiltrated is used for the adhesive and insulating layer 3 to be arranged on the metallic sheet 2. A metallic foil 4 of a metal such as copper or aluminum or iron or an alloy is arranged on the upper part of the insulating layer 3, pressurized and laminated. With this construction, a laminated sheet whose adhesion, heat resistance are excellent and deterioration in insulation is controlled is obtained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-51934

= 平 01 - 51934

⑬ Int. Cl.⁴

B 32 B 15/01
7/02

識別記号

1 0 4

庁内整理番号

K-2121-4F
6804-4F

⑭ 公開 昭和64年(1989)2月28日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 金属ベース積層板

⑯ 特 願 昭62-209450

⑰ 出 願 昭62(1987)8月24日

⑱ 発 明 者 加 納 武 司 大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内
⑲ 発 明 者 福 島 宗 彦 大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内
⑳ 出 願 人 松下電工株式会社 大阪府門真市大字門真1048番地
㉑ 代 理 人 弁理士 西澤 利夫

明 細 書

1. 発明の名称

金 属 ベ ー ス 積 層 板

2. 特許請求の範囲

(1) 化学処理を施した後にカップリング剤を塗布して乾燥した金属板に接着絶縁層および金属箔を配設一体化したことを特徴とする金属ベース積層板。

(2) 機械的研磨の後に化学処理し、カップリング剤を塗布して乾燥した金属板を基板とした特許請求の範囲第(1)項記載の金属ベース積層板。

3. 発明の詳細な説明

(技術分野)

この発明は金属ベース積層板に関するものである。さらに詳しくは、この発明は、プリント配線基板として有用な、絶縁層と金属板の密着性に優れた金属ベース積層板に関するものである。

(背景技術)

アルミニウム、ステンレス、鉄などの金属板を

ベースとし、これに絶縁層を介して導体を配設した金属ベース積層板は、耐熱性、熱放散性、強度等に優れたプリント配線基板として注目されているもので、ハイブリッドICやパワートランジスタなどの発熱の大きい部品を搭載する基板として実用化されている。

この金属ベース積層板は、一般的には第2図に示したように、金属板(A)に接着絶縁層(I)および金属箔(U)を配設して一体化した構造からなっており、従来は、この金属板(A)と接着絶縁層(I)との密着性を良好なものとするために、(i)あらかじめ化学処理を施した金属板、(ii)表面を機械的に研磨した金属板、(iii)アミノ系シランカップリング剤を塗布した金属板等を用いていた。

しかしながら、これらの従来の金属ベース積層板においては、吸湿によって接着絶縁層と金属板の密着性は低下し、剥離しやすくなり、しかも、吸湿後の耐熱性も低下し、絶縁劣化しやすくなるという欠点があった。

(発明の目的)

この発明は、以上の通りの事情を鑑みてなされたものであり、従来金属ベース積層板の欠点を改善し、吸湿時においても接着絶縁層と金属板との間の密着性が低下せず、耐熱性に優れ、絶縁劣化の抑制された改良された金属ベース積層板を提供することを目的としている。

(発明の開示)

この発明の金属ベース積層板は、上記の目的を実現するために、化学処理を施した後にカップリング剤を塗布して乾燥した金属板に接着絶縁層および金属箔を配設一体化したことを特徴としている。

添付した図面に沿って説明すると、たとえば第1図に示したように、この発明の金属ベース積層板1は、金属板2を基板とし、この金属板2の上に接着絶縁層3と金属箔4とを配設して一体化している。

金属板2は、その接着絶縁層3に対向する表面に、化学処理を施した化学処理表面5を持ち、か

チタネート系カップリング剤、ジルコアルミネート系カップリング剤などが好ましく用いられる。これらのカップリング剤は、化学処理した金属板に塗布して乾燥するが、塗布は、ローラー方式、スプレー方式、印刷方式等のいずれの方法によって行ってもよい。水溶液の状態で塗布することができる。

なお、金属板1の化学処理およびカップリング剤の塗布・乾燥に先立って、金属板1の表面を機械的に研磨することが密着強度の向上にさらに有効でもある。

次いで、この発明において金属板1の上に配設する接着絶縁層2としては、樹脂、樹脂含浸ガラスクロス等が用いられる。樹脂としては、エポキシ樹脂、ポリイミド樹脂、ポリイミドアミド樹脂等が例示される。また、樹脂含浸ガラスクロスとしては、これらのエポキシ樹脂、ポリイミド樹脂、ポリイミドアミド樹脂等の熱硬化性樹脂を含浸したガラスクロス、あるいはガラス不織布などが用いられる。これらはプリプレグ、あるいはフィル

(2) つ、この上に、カップリング剤を塗布して乾燥したカップリング剤層6を有している。

基板としての金属板1としては、従来公知のもの等を適宜に用いることができる。たとえば、アルミニウム板、アルミメッキ銅板、亜鉛メッキ銅板、銅、銅インバー銅板、ステンレス板などを用いることができる。この金属板1に施す化学処理としては、たとえば次のようなものがある。すなわち、アルミニウム板、アルミメッキ銅板に対しての化成処理、アルミメッキ銅板、亜鉛メッキ銅板等に対してのクロメート処理、亜鉛メッキ銅板に対してのリン酸塩処理、銅、銅インバー銅、銅42アロイ銅板等に対しての黒化処理、さらにはステンレス板に対しての重クロム酸処理などを施すことができる。

このような金属板1の化学処理により、次に行うカップリング剤の塗布の効果もより大きなものとなる。

カップリング剤としては、エポキシシラン系カップリング剤、アミノシラン系カップリング剤、

ム、シート等として使用できる。

接着絶縁層2の上部に配設する金属箔3としては銅、アルミニウム、ステンレス、鉄などの金属、もしくはその合金が用いられる。

金属板1、接着絶縁層2および金属箔3の厚さは、従来のもと同程度とすることができ、用途に応じて適宜なものとすることができる。たとえばアルミニウムベース銅張積層板としては、化学処理したアルミニウム板の厚さを1.5mm程度とする場合には、接着樹脂絶縁層として、40～120μmの厚みとし、18～70μmの銅箔を配設することなどができる。もちろん、これらは格別限定的なものではない。

このようなこの発明の金属ベース積層板は、通常の積層プレス工程により製造することができる。

化学処理を施し、次いでカップリング剤を塗布して乾燥した金属板1に、接着絶縁層2のプリプレグ等を配し、次いで金属箔3を配して、加熱加圧して積層一体化する。140～200℃程度の温度で、20～80kg/cm²程度の圧力に加圧し

て積層一体化することができ、

(3)

より加圧成形した。

もちろん、この発明の金属ベース積層板は、片面金属張積層板、両面金属張積層板、さらに多層積層板として実現されるものである。

いずれの場合においても、化学処理を施した金属板の表面にカップリング剤を塗布し、接着絶縁層、金属箔とを一体化することにより、金属板と接着絶縁層との間の密着性は向上し、吸湿による低下は抑制される。吸湿後の耐熱性に優れ、絶縁劣化も抑制された金属ベース積層板が実現される。

次に実施例を示して、さらに詳しくこの発明の金属ベース積層板について説明する。

実施例 1～7

種々の金属板を用い、化学処理方法、カップリング剤および接着絶縁層の種類を変えて、銅張積層板を作成した。

金属板の厚さは 1.5mm とした。また、接着絶縁層は、80 μ m の厚さとし、20 μ m の銅箔を積層した。165℃の温度で、60kg/cm²の圧力に

得られた金属ベース積層板について、PCT (133℃、2Hr) 後の密着性および耐熱性 (260℃、1分間) について評価した。また、電食試験 (100V、60℃、95%、1000Hr) 後の絶縁特性についても評価した。

その結果を示したものが、表-1である。

この表-1に示したように、PCT後の密着性、耐熱性はともに良好であり、比較例1～3に示した従来の金属ベース積層板に比べてはるかに優れていた。

また、電食試験後の絶縁抵抗も良好であり、比較例1～3に比べて、絶縁劣化が抑制されていることがわかる。

比較例 1～3

従来の方法によって作成した金属ベース積層板について、実施例と同様にしてその物性を評価した。

PCT後の密着性、耐熱性に劣り、絶縁劣化も実施例1～7に比べて大きかった。

表 - 1

	実 施 例							比 較 例		
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3
金 属 板	アルミニウム	アルミニウム	銅	銅	銅インバー 銅	亜鉛メッキ 銅板	ステンレス	アルミニウム	銅	亜鉛メッキ 銅板
化学処理	化 成 処 理		黒 化 処 理				クロメート 処理	重クロム酸 処理	—	クロメート 処理
カップリング剤	エボキシ シラン系	チタネート系	エボキシ シラン系	アミノ シラン系	チタネート 系	ジルコアル ミネート系	エボキシ シラン系	チタネート系	エボキシ シラン系	—
接着絶縁層	ガラス エボキシ	エボキシ	ガラス ポリイミド	ガラス エボキシ	エボキシ	ガラス エボキシ	エボキシ	エボキシ	ガラス ポリイミド	ガラス エボキシ
PCT(133℃、2Hr) 後の密着性 (注1)	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×
PCT(133℃、2Hr) 後の耐熱性 (260℃、1分)	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
電食試験 (100V、60℃、 95%、1000Hr) 後の絶縁抵抗	10 ⁹ Ω 以 上	10 ⁹ Ω 以 上	10 ⁹ ～ 10 ¹⁰ Ω	10 ⁹ Ω 以 上	10 ⁹ Ω 以 上	10 ⁹ Ω 以 上	10 ⁹ Ω 以 上	10 ⁸ Ω 以 下	10 ⁸ Ω 以 下	10 ⁸ Ω 以 下

(注1) ○：剥離しない。または、ガラスと樹脂との剥離。

×：剥離、または金属と樹脂間の剥離

(発明の効果)

この発明において、以上詳しく説明した通り、吸湿による金属板と接着絶縁層の間の密着性が強く、吸湿後の耐熱性にも優れ、かつ、絶縁劣化の抑制された金属ベース積層板が得られる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、この発明の金属ベース積層板の例を示した断面図である。

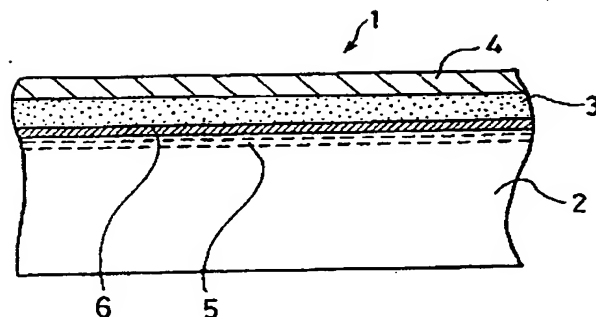
第2図は、従来例を示した断面図である。

- 1…金属ベース積層板、 2…金属板、
 3…接着絶縁層、 4…金属箔、
 5…化学処理表面、 6…カップリング剤層。

代理人 井理士 西 澤 利 夫

(4)

第 図



第 2 図

